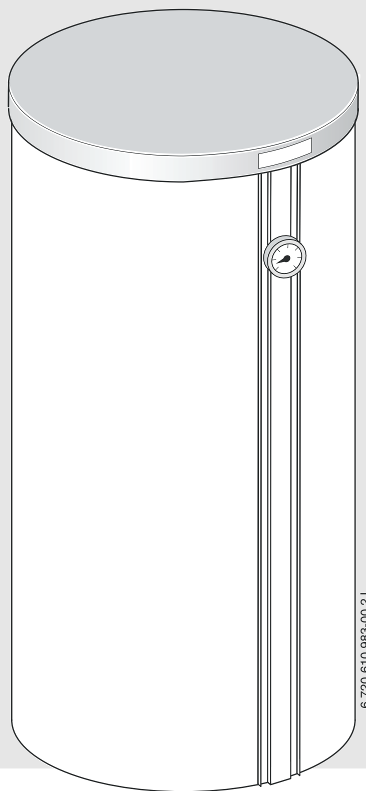
Manuel d'installation et d'entretien destiné au spécialiste

Ballon combiné chauffage + sanitaire

STORACELL



Thermelios SC 750

6 720 616 012 (2007/03) OSW

GEMINOX

Sommaire

1 Consignes de sécurité et explication des symboles

1.1 Consignes de sécurité

Installation, modifications

- L'installation ainsi que les modifications éventuellement apportées au ballon sanitaire doivent être exclusivement confiées à un installateur agréé.
- Utiliser le ballon intérieur exclusivement pour le chauffage de l'eau chaude sanitaire et le ballon extérieur pour le chauffage de l'eau de chauffage.

Fonctionnement

- Respecter ces instructions d'installation afin d'assurer un fonctionnement impeccable.
- **En aucun cas n'obturer la soupape de sécurité !** Durant la phase de réchauffement, de l'eau peut s'échapper de la soupape de sécurité.

Risque de brûlure

- Utilisation possible à des températures supérieures à 60 °C. À cet effet, monter un mitigeur thermostatique en aval.

Entretien

- **Recommandation à l'utilisateur :** faites effectuer l'entretien de la chaudière et du ballon tous les ans par un installateur agréé.
- N'utiliser que des pièces de rechange d'origine !

1.2 Explication des symboles



Les indications relatives à la sécurité sont écrites sur un fond grisé et précédées d'un triangle de présignalisation.

Les mots suivants indiquent le degré de danger encouru si les instructions données pour éviter ce risque ne sont pas suivies.

- **Prudence :** risque de légers dommages matériels.
- **Avertissement :** risque de légers dommages corporels ou de gros dommages matériels.
- **Danger :** risque de gros dommages corporels, voir danger de mort.



Dans le texte, les **indications** sont précédées du symbole ci-contre. Elles sont délimitées par des lignes horizontales.

Ces indications donnent des informations importantes dans les cas où il n'y a pas de risque d'endommager l'appareil ou de mettre en péril l'utilisateur.

2 Indications concernant l'appareil

2.1 Utilisation

Le ballon est prévu pour la préparation de l'eau chaude sanitaire et le complément de chauffage solaire. Si nécessaire, le réchauffage de l'eau froide peut être effectué par une chaudière. Dans ce cas, la capacité de charge maximale du ballon ne doit pas dépasser 25,1 kW.

Pour les appareils de chauffage d'une puissance de charge d'eau chaude sanitaire plus importante :

- ▶ Limiter la puissance de charge d'eau chaude sanitaire au niveau de la régulation á la valeur indiquée ci-dessus (cf. manuel d'installation de l'appareil de chauffage).



Si la puissance de charge d'eau chaude sanitaire maximale est dépassée, le fonctionnement sera intermittent (cycles marche-arrêt), si bien que la durée de charge risque de se prolonger inutilement.

- ▶ Ne pas dépasser la puissance maximale de charge d'eau chaude sanitaire.

2.2 Utilisation conforme

Les accessoires doivent être utilisés uniquement pour les installations décrites ci-dessus.
Toute autre utilisation n'est pas conforme à la destination des appareils. Notre société décline toute responsabilité pour les dégâts en résultant.

2.3 Pièces fournies

- Colisage du ballon :
  - Sonde de température du ballon (NTC) dans le doigt de gant supérieur avec fiche pour le raccordement sur le raccord NTC du dispositif de chauffage
  - Doigt de gant intermédiaire à diamètre intérieur de 16 mm pour la sonde de température NTC côté eau de chauffage (T_3 ; accessoire en option)
  - Doigt de gant inférieur à diamètre intérieur de 16 mm pour la sonde de température NTC côté eau de chauffage (T_2 ; dans le colisage de la régulation solaire)
  - Serpentin supérieur dans le ballon d'eau chaude sanitaire intérieur pour le réchauffage par la chaudière.
  - Serpentin inférieur pour le chauffage solaire
  - Cuve de ballon émaillée, côté eau chaude sanitaire
  - Anode au magnésium intégrée avec isolation
  - Raccord de vidange, côté eau de chauffage
  - Purgeur manuel, côté eau de chauffage
  - Thermomètre
  - Tubes de raccordement
- Colisage de l'enveloppe :
  - Enveloppe en deux parties en film PVC garnie de mousse isolante souple et listons de fermeture
  - Mousses souples isolantes inférieure et supérieure
  - Couvercle en plastique

2.4 Protection contre la corrosion

Côté eau chaude sanitaire, les cuves de ballon sont dotés d'un émaillage à jonction homogène selon DIN 4753, partie 1, section 4.2.3.1.3 et correspondent, par conséquent, au groupe B selon DIN 1988, partie 2, section 6.1.4. Le revêtement ne réagit pas au contact de l'eau froide et des matériaux d'installation conventionnels. Une anode en magnésium est intégrée pour assurer de protection supplémentaire.

2.5 Description du fonctionnement de l'installation pour ECS et complément de chauffage solaire

2.5.1 Schéma de raccordement

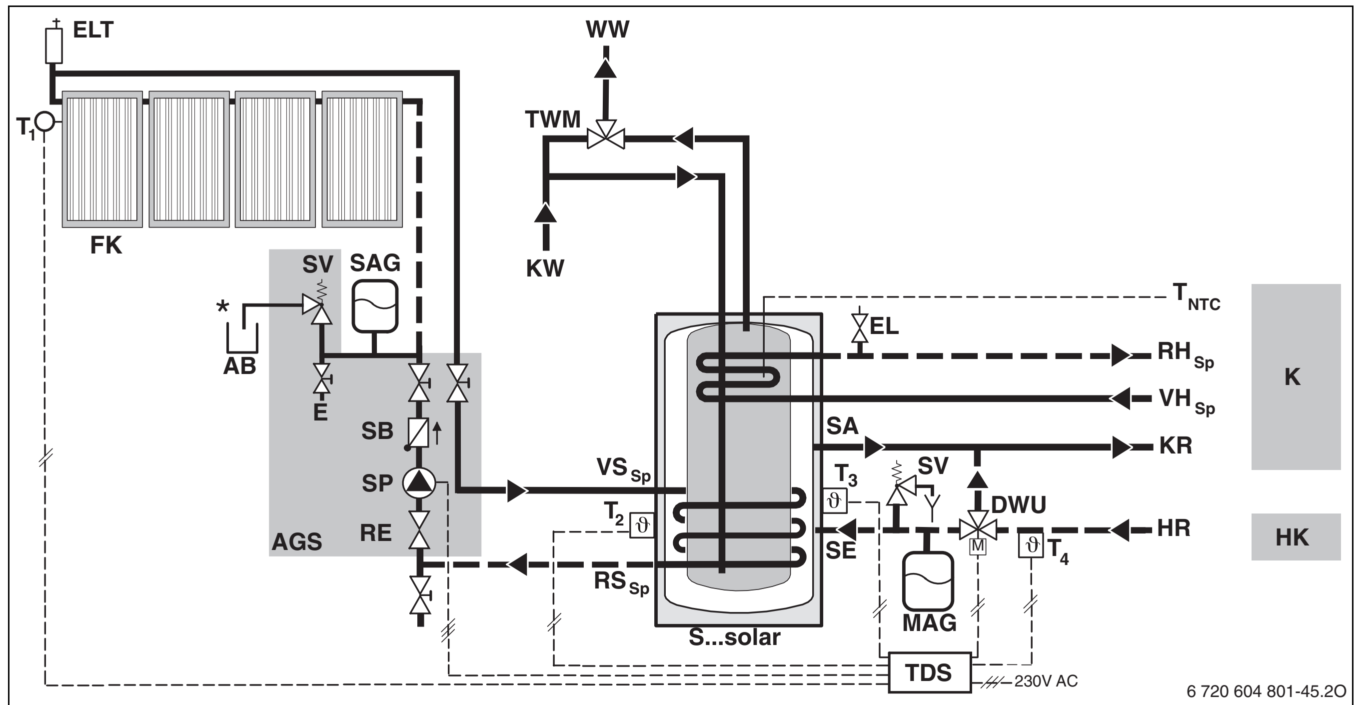


Fig. 1 Complément de chauffage solaire avec SP... solar. Schéma simplifié de l'installation (représentation conforme au montage et autres possibilités dans la notice technique système)

AB Récipient
AGS Groupe de transfert solaire
DWU Vanne 3 voies
E Vidange/Remplissage
EL Purgeur
ELT Purgeur avec vanne d'arrêt
FK Capteur plan
HK Circuit de chauffage
HR Retour du circuit de chauffage
K Chaudière simple service
KR Retour chauffage de la chaudière simple service
KW Arrivée eau froide
MAG Vase d'expansion à membrane
RE Indicateur de débit
RH_{SP} Retour du serpentin supérieur vers la chaudière
RS_{SP} Retour du serpentin inférieur vers le capteur plan
SA Retour du ballon partie eau de chauffage vers la chaudière
SAG Vase d'expansion solaire
SB Clapet anti-thermosiphon
SE Retour via la vanne 3 voies du circuit de chauffage vers le ballon partie eau de chauffage
SP Circulateur solaire
SV Soupape de sécurité
S...solar Ballon combiné chauffage + sanitaire
T_1 Sonde de température de capteur (NTC)
T_2 Sonde de température (NTC) située dans le bas du ballon, partie eau de chauffage
T_3 Sonde de température (NTC) située au milieu du ballon, côté eau de chauffage
T_4 Sonde de température du retour du circuit de chauffage (NTC)
SF Sonde de température (NTC) située dans le haut du ballon, côté eau chaude sanitaire
TDS Régulation solaire pour le complément de chauffage solaire
TWM Mitigeur thermostatique pour l'eau chaude sanitaire
VH_{SP} Arrivée de la chaudière vers le serpentin supérieur
VS_{SP} Arrivée du ballon - du capteur plan vers le serpentin inférieur
ECS Sortie d'eau chaude sanitaire

***** Selon la norme EN 12975, le circuit d'évacuation de la soupape de sécurité doit aboutir dans un récipient ouvert susceptible de contenir l'intégralité du contenu des capteurs plans.

2.5.2 Energie solaire

- Le fluide caloporteur (WTF) dans les capteurs plans (FK) est réchauffé par le rayonnement solaire.
- Dès que la température du capteur (T_1) dépasse la température d'activation (= T_2 + différentiel d'activation du circuit solaire), le circulateur solaire (SP) se met en marche. Dans le même temps, ceci permet de chauffer l'eau de chauffage dans le ballon solaire (S...solar) et l'eau froide dans le ballon intérieur par le biais du serpentin inférieur.
- Grâce à la conception du ballon, les plus petites quantités de chaleur fournies par le circuit solaire sont mises à profit dans l'ensemble du ballon, à la fois côté eau de chauffage et côté eau chaude sanitaire.
- En fonction de l'intensité du rayonnement solaire, le contenu du ballon est chauffé jusqu'à la limite de température définie pour le ballon.

2.5.3 Préparation d'eau chaude sanitaire solaire

- Afin stocker un maximum de chaleur pour le complément du chauffage, le circuit solaire n'est désactivé qu'à une température de ballon d'env. 80 °C au dessus de la température de la régulation solaire[1)](TDS). C'est pourquoi la température de sortie de l'eau chaude sanitaire doit être limitée par le biais du mitigeur thermostatique (TWM).
- Si une grande quantité d'eau chaude sanitaire est utilisée, la chaudière simple service chauffe la charge du ballon via le serpentin supérieur. La sonde de température du ballon (SF) située dans le doigt de gant supérieur du ballon fournit à la chaudière [2)] le signal requis pour le complément de charge du ballon.
- Grâce à la stratification des températures dans le ballon vertical, le réchauffage réalisé par la chaudière est limité à la partie supérieure du ballon.
- Le thermomètre intégré dans le ballon indique la température prédominante dans la zone supérieure. En raison de la stratification naturelle des températures dans le ballon, la température indiquée doit être comprise comme une valeur moyenne. C'est pourquoi les températures indiquées et les points de commutation de la régulation de température du ballon pour le circuit de la chaudière et le circuit solaire ne sont pas identiques.

1) Sur les régulations d'autres fabricants, limiter la température du ballon à 80 maximum.°C

2) Sur les appareils d'autres fabricants, remplacer la sonde de température du ballon (SF).

2.5.4 Complément de chauffage solaire

- Afin de stocker un maximum de chaleur pour le complément du chauffage, le circuit solaire n'est désactivé qu'à une température de ballon d'env. 80 °C au dessus de la régulation solaire [1)] (TDS). C'est pourquoi des températures d'eau de chauffage d'env. 80 °C peuvent exister dans le circuit de chauffage.
- Dès que la température du ballon (T_3) dépasse la température d'ouverture (= T_4 + différentiel d'activation pour le complément du chauffage), la vanne 3 voies (DWU) s'ouvre.
- Lorsque la vanne 3 voies est ouverte et le circulateur en marche, de l'énergie de chauffage solaire est prélevée du ballon.
- L'énergie de chauffage solaire passe du ballon au circuit de chauffage en passant par la chaudière.
- La régulation de la chaudière simple service reconnaît si l'énergie de chauffage solaire suffit à réchauffer le circuit de chauffage. Si elle ne suffit pas, la chaudière assure le complément de chauffage.
- L'eau de chauffage est refroidie par le circuit de chauffage et passe du retour du circuit de chauffage dans le ballon par l'intermédiaire de la vanne 3 voies ouverte. Dans le ballon, l'eau de chauffage est réapprovisionnée en énergie solaire.

2.6 Cotes de construction et de raccordement

Thermelios SC 750

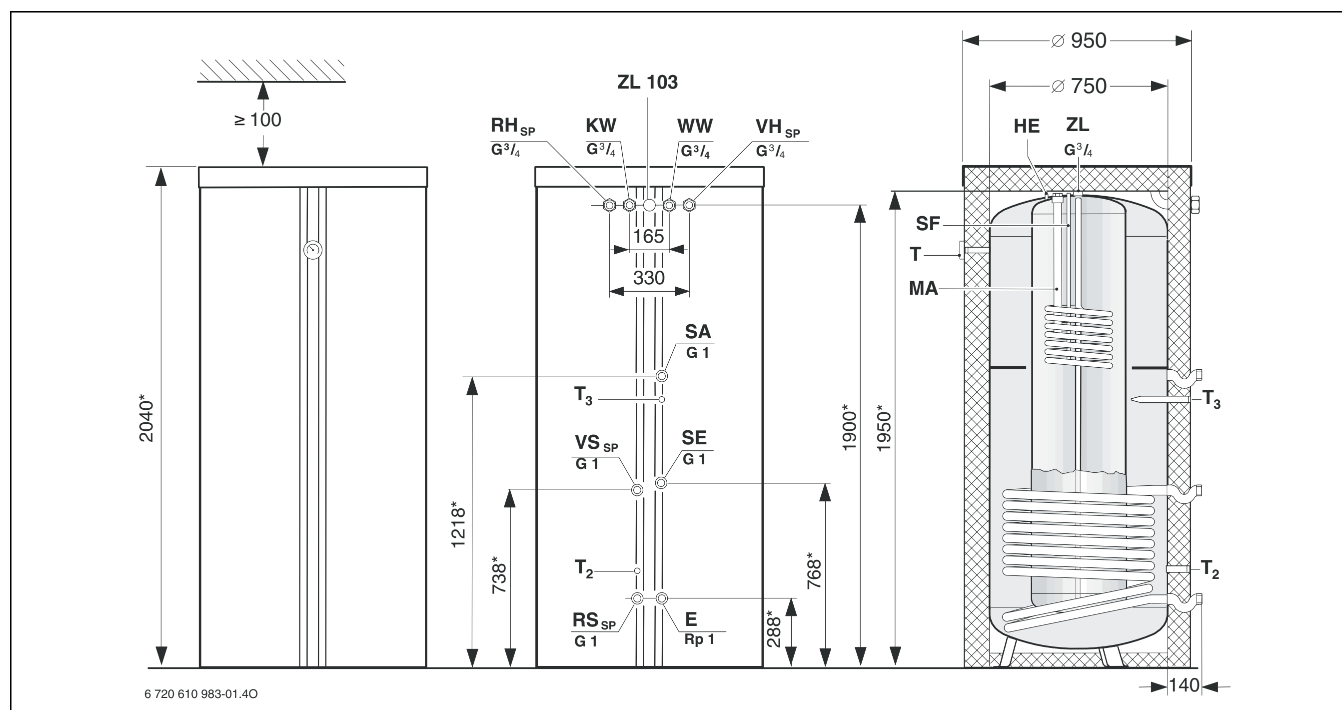


Fig. 2

E Dispositif de vidange du ballon partie chauffage (Rp 1 - Filetage intérieur) ; monté côté bâtiment

HE Purgeur manuel

KW Raccord arrivée d'eau froide (G¾ - écrou-raccord)

MA Anode au magnésium

RH_{SP} Raccord retour du serpentin supérieur vers la chaudière (G¾ - écrou-raccord)

RS_{SP} Raccord retour du serpentin inférieur vers capteur (G 1 - filetage intérieur)

SA Raccord retour du ballon partie chauffage vers chaudière (G 1 - Filetage intérieur)

SE Raccord retour du circuit de chauffage vers ballon partie eau de chauffage (G1 - Filetage intérieur)

T Thermomètre pour l'affichage de la température

T_2 Doigt de gant inférieur (intérieur Ø= 16 mm) ; sonde de température du ballon partie eau de chauffage - vers la régulation solaire (NTC)

T_3 Doigt de gant intermédiaire (intérieurØ= 16 mm) ; sonde de température du ballon côté eau de chauffage - vers la régulation solaire (NTC)

SF Doigt de gant supérieur ; sonde de température du ballon, partie eau chaude sanitaire - vers la chaudière (NTC)

VH_{SP} Raccord retour du serpentin supérieur vers la chaudière simple service (G¾ - écrou-raccord)

VS_{SP} Raccord retour du capteur plan vers le serpentin inférieur (G 1 - Filetage intérieur)

WW Raccord sortie eau chaude sanitaire (G¾ - écrou-raccord)

ZL Raccord boucle de circulation sanitaire (G ¾ - Filetage extérieur)

ZL 103 Passage pour le tube de circulation sanitaire (accessoire ZL 103)

***** Les dimensions indiquées s'appliquent dans le cas où les pieds de réglage sont complètement rentrés. Si les pieds de réglage sont dévissés, les dimensions peuvent augmenter de 40 mm au maximum.



Remplacement de l'anode :

- Respecter une distance de ≥ 100 mm par rapport au plafond.
- Lors du remplacement de l'anode, utiliser une anode « à chaîne » à monter avec son isolation.

Distances par rapport au mur

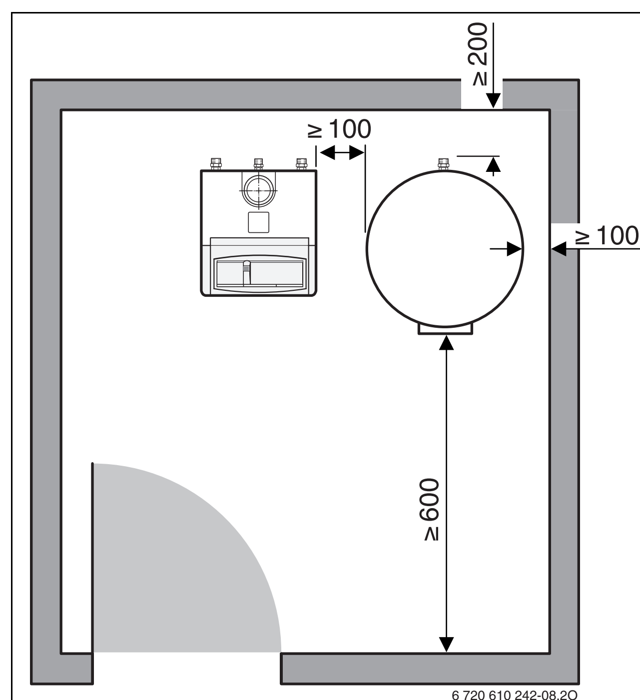


Fig. 3 Distances minimales par rapport au mur

2.7 Caractéristiques techniques

Modèle de ballon		**Thermelios SC 750**
Serpentin supérieur - Appoint chaudière pour la préparation de l'eau chaude sanitaire :		
Nombre d'enroulements	–	7
Contenu d'eau de chauffage	l	3
Surface de chauffe	m^2	0,61
Température d'eau de chauffage	°C	110
Max. Pression de service	bar	10
Max. du serpentin supérieur Puissance des surfaces de chauffe max. à :		
- t_V = 90 °C et t_{Sp} = 45 °C selon DIN 4708	kW	25,1
- t_V = 85 °C et t_{Sp} = 60 °C	kW	13,9
Puissance continue max. à :		
- t_V = 90 °C et t_{Sp} = 45 °C et DIN 4708	l/h	590
- t_V = 85 °C et t_{Sp} = 60 °C	l/h	237
Quantité d'eau en circulation prise en compte	l/h	1300
Coefficient de puissance [1] selon DIN 4708 à t_V = 90 °C (capacité de charge max.)	N_L	1,5
Temps de préchauffage min. de t_K = 10 °C à t_{Sp} = 60 °C avec t_V = 85 °C à :		
- capacité de charge du ballon 24 kW	min	20
- capacité de charge du ballon 18 kW	min	25
- capacité de charge du ballon 11 kW	min	49
Ballon côté eau chaude sanitaire :		
Contenance utile :		
- Total	l	195
- Sans chauffage solaire [2]	l	100
t_{Sp} = 60 °C et		
- t_Z = 45 °C	l	145
- t_Z = 40 °C	l	170
Débit max.	l/min	12
Pression de service maxi eau chaude sanitaire	bar	10
Modèle min. de la soupape de sécurité (accessoire)	DN	20
Serpentin inférieur - Circuit solaire côté chauffage :		
Nombre d'enroulements	–	10
Contenance d'eau de chauffage du serpentin du circuit solaire	l	14
Surface de chauffe	m^2	2,0
Température max. de l'eau de chauffage	°C	110
Pression de service max. du serpentin du circuit solaire	bar	10
Ballon côté eau de chauffage :		
Contenance utile (eau de chauffage)	l	546
Max. Pression de service Chauffage	bar	3
Autres informations :		
Capacité calorifique disponible (24 h) selon DIN 4753 Partie 8 [2]	kWh/d	3,2
Poids à vide (sans enveloppe)	kg	227
Poids à vide (avec enveloppe)	kg	237

Tab. 1

1) Le coefficient de puissance N_L indique le nombre d'appartements de 3,5 personnes, contenant une baignoire standard et deux autres robinets, dont il faut couvrir les besoins. N_L a été déterminé selon DIN 4708 à t_{Sp} = 60 °C, t_Z = 45 °C, t_K = 10 °C et à puissance de chauffe max. Si la puissance de préchauffage baisse et la quantité d'eau en circulation diminue, N_L diminue également.

2) Mesuré avec t (t_{SP} - t_K) = 45 K. Les pertes de diffusion à l'extérieur du ballon n'ont pas été prises en compte.Δ

$\mathbf{t_{dep}}$ = Température de départ
$\mathbf{t_{sto}}$ = Température de stockage
$\mathbf{t_{ecs}}$ = Température eau chaude sanitaire
$\mathbf{t_{aef}}$ = Température arrivée eau froide

Puissance continue ECS :

- Les puissances continues indiquées se basent sur une température de départ de chauffage de 90 °C, une température de sortie de 45 °C et une température d'entrée d'eau froide de 10 °C à capacité de charge maximale du ballon (puissance du générateur de chaleur au moins égale à la puissance des surfaces de chauffe du ballon).
- Une diminution de la quantité d'eau de circulation, de la capacité de charge du ballon ou encore de la température de départ conduit à une diminution de la puissance continue ainsi que du coefficient de puissance (N_L).

Perte de charge dans les serpentins (en bar)

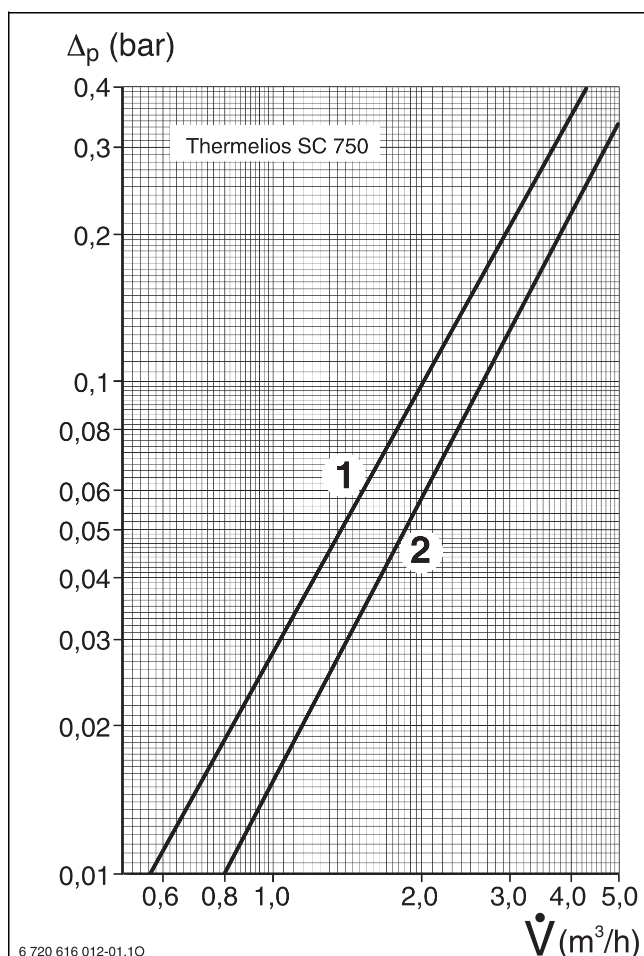


Fig. 4

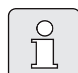
1 Serpentin supérieur
2 Serpentin inférieur (WTF: mélange d'eau et d'éthylène-glycol dans un rapport de 55/45)
Δ_p Perte de pression
$\dot{V}$ Quantité d'eau primaire



Pour le calcul de la perte de charge dans le circuit solaire :

- Tenir compte de l'influence du fluide caloporteur utilisé (WTF) et des instructions du fabricant.

Avec un fluide caloporteur (WTF) constitué d'un mélange d'eau et d'éthylène-glycol dans un rapport de 55/45 (antigel jusqu'à env. –30 °C), la perte de charge équivaut à environ 1,3 fois la valeur de la perte de charge avec de l'eau pure.



Les pertes de pression côté circuit ne sont pas prises en compte dans le diagramme.

Valeurs mesurées par la sonde de température du ballon (SF)

Température du ballon [°C]	Résistance de la sonde [Ω]
20	14772
26	11500
32	9043
38	7174
44	5730
50	4608
56	3723
62	3032
68	2488

Tab. 2

Valeurs mesurées par les sondes de température du ballon T_2 et T_3 :

- Voir notice d'installation et d'utilisation de la régulation solaire.

3 Installation

3.1 Réglementation

Respecter les prescriptions, directives et normes applicables pour le montage et le fonctionnement de l'installation.

- **NF P 41-221 (DTU 60.5)** (Septembre 1987, mai 1993, janvier 1999,octobre 2000) : Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et d'eau chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales,installations de génie climatique. Cahier des clauses techniques + Amendements A1, A2.
- **NF P40-201 (DTU 60.1)** (mai 1993, janvier 1999, octobre 2000): Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation. Cahier des charges + Amendements A1, A2.
- **NF P40-201/ADD1 (DTU 60.1)** (juillet 1969) : Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation - Mise en oeuvre des canalisations traversées des planchers, murs et cloisons - Additif 1.
- **NF P40-201/ADD4 (DTU 60.1/ADD4)** (février 1977): Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation - Installations de distribution d'eau en tubes d'acier à l'intérieur des bâtiments - Additif 4.
- **NF P40-201/ADD4/CCS (DTU 60.1/ADD4/CCS)** (février 1977) : Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation - Cahier des clauses spéciales de l'additif 4.
- **NF P40-201/ADD4/MEM (DTU 60.1/ADD4/MEM)** : Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation - Mémento de l'additif 4.

3.2 Transport

- ▶ Sécuriser le ballon contre toute chute et le transporter en position verticale vers le lieu d'installation.
- ▶ Veiller à ne pas abîmer le ballon pendant le transport.
- ▶ Dans le local d'installation, le ballon peut également être transporté en position horizontale.

3.3 Lieu d’installation



Prudence : Dommages dus à des fissures de tension !

- ▶ Mettre le ballon en place dans un local à l’abri du gel.



Pour le transport, le ballon est fixé sur la plaque à l'aide de trois vis. Ces vis servent également de pieds de réglage lors de l'installation.

- ▶ Après avoir retiré la plaque, resserrer les vis sur le ballon.

- ▶ Respecter les distances minimales par rapport aux murs (→ Fig. 3, page 7).
- ▶ Installer le ballon sur un sol plan et porteur.
  Le sol doit présenter une portance de ≥ 1000 kg à l'emplacement du ballon.
- ▶ poser le ballon sur un socle.
- ▶ Positionner le ballon à la verticale à l'aide des pieds de réglage (→ Fig. 2, page 7).

3.4 Contrôle d'étanchéité des conduites d'eau



Avertissement : Détérioration de l'émaillage en raison de la surpression !

- ▶ Avant de raccorder le ballon, effectuer un contrôle d'étanchéité des conduites d'eau en prenant comme valeur de référence 1,5 fois la pression de service admissible selon DIN 1988, partie 2, section 11.1.1.

3.5 Montage

3.5.1 Mise en place et assemblage

Le ballon est livré dans deux colis.

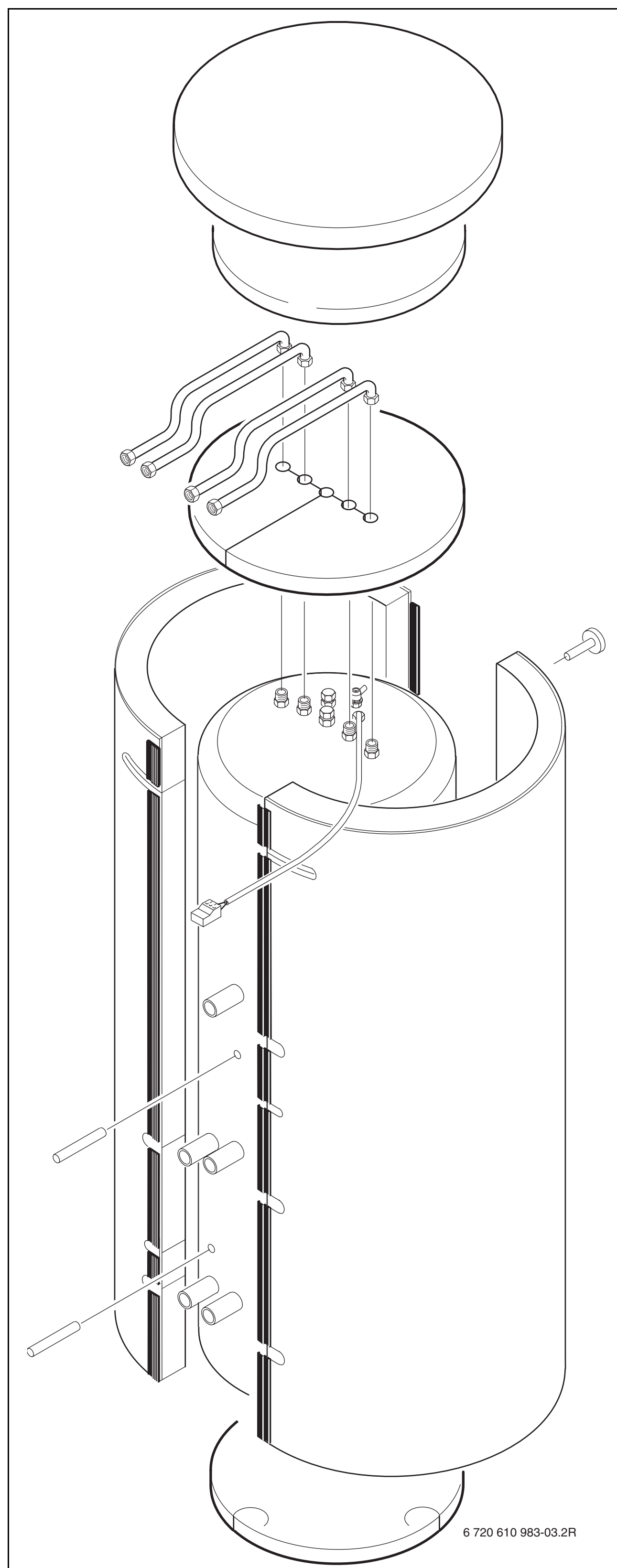


Fig. 5 Montage des tubes de raccordement et de l'isolation thermique

- Transporter le ballon sur son lieu de montage et le positionner à la verticale en tournant les pieds de réglage.
- Glisser la mousse souple isolante inférieure dotée de trous pour les pieds de réglage sous le ballon.
- Placer les deux parties de l'enveloppe gainées de mousse souple isolante contre la face avant (1.).
- Enclencher le liston de fermeture dans le premier cran.
- Placer les parties de l'enveloppe sur la face arrière (2.) et enclencher le liston de fermeture dans le premier cran.
- Fermer complètement le liston de fermeture sur la face avant (1.)
- Serrer les parties de l'enveloppe placées sur la face arrière (2.) en enclenchant le liston de fermeture dans le cran correspondant.

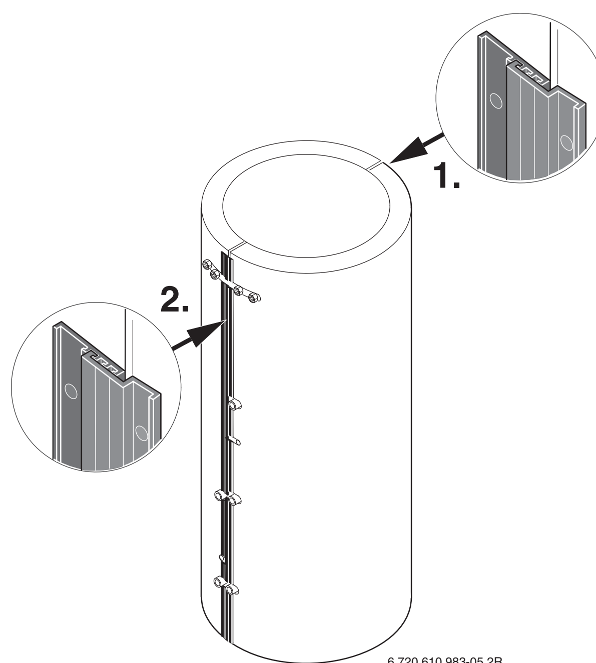


Fig. 6 Fermer les listons de fermeture.

- Monter les tubes de raccordement pour le ballon intérieur :
  - tube de raccordement d'eau chaude sanitaire
  - tube de raccordement d'eau froide
  - tubes de raccordement (VH_{SP} et RH_{SP}) pour le serpentin supérieur
  - Le cas échéant, retirer le capuchon de la boucle de circulation sanitaire (ZL) et monter le tube de bouclage ZL 103 (accessoire).
- Coller l'étiquette mentionnant les désignations de raccordement dans la zone de raccordement.
- Coller la plaque signalétique et la plaque contenant les instructions de maintenance, également fournies, à un endroit bien visible de l'enveloppe.



Prudence : Dégâts des eaux !

- Avant de remplir le ballon, retirer le capuchon de protection du raccord de vidange (E) et monter le dispositif de vidange côté bâtiment du ballon extérieur d'eau de chauffage.

- Monter sur le raccord KW un dispositif de vidange côté bâtiment pour le ballon intérieur d'eau chaude sanitaire.
- Insérer le thermomètre (T) dans le doigt de gant.
- Sur la face arrière du ballon, passer la conduite de raccordement de la sonde de température du ballon (SF) à travers la mousse isolante souple pour la raccorder à la chaudière.
- Insérer complètement la sonde de température T_2 de la régulation solaire dans le doigt de gant inférieur et la sonde de température T_3 de la régulation solaire dans le doigt de gant intermédiaire.
- Couper le flexible en silicone fourni dans le colisage en deux segments de longueur appropriée.
- Insérer les parties du flexible en silicone derrière les sondes de température dans chaque doigt de gant pour fixer les sondes de température.

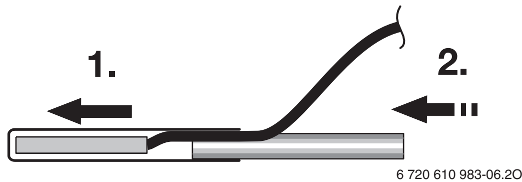


Fig. 7



Prudence : Affichage de la température erroné

- Ne pas insérer la sonde dans le flexible en silicone.

- Transporter le ballon sur son lieu de montage et le positionner.
- Poser les raccords du ballon côté bâtiment.
- Côté eau de chauffage, purger le ballon au niveau de la partie supérieure à l'aide du purgeur manuel (HE) lors de son remplissage (voir Fig. 2).
- Poser la mousse souple isolante supérieure ainsi que le couvercle en plastique. Veiller à une complète isolation thermique du ballon.

3.5.2 Généralités sur les raccords du ballon



Avertissement : Dommages sur les matériaux d'installation non résistantes à la chaleur (p. ex. conduites en matière plastique)!

- Utiliser des matériaux résistant à une température de ≥ 80 °C.
- Des températures supérieures sont susceptibles de se produire dans le circuit solaire. Choisir les matériels d'installation conformément à la notice d'installation des capteurs plans.

Afin d'éviter toute déperdition de chaleur du fait du bouclage propre, les raccords du ballon sont équipés de limiteurs de bouclage. Pour empêcher un éventuel bouclage résiduel, nous recommandons en outre :

- de monter les raccords hors tension ;
- de monter des vannes ou clapets anti-retour empêchant le reflux dans tous les circuits solaires ;

-ou-

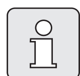
- de diriger directement les tubes au niveau des raccords de tubes de sorte que le bouclage propre ne soit pas possible.

3.5.3 Raccordement du circuit de préparation d'eau chaude sanitaire

- Raccorder les départ et retour du serpentin supérieur (VH_{SP} et RH_{SP}) tels qu'indiqués,
  ce qui permet d'obtenir une charge homogène dans la partie supérieur du ballon.
- Réaliser des conduites de charge les plus courtes possibles et bien isolées.
  Cette précaution permet d'empêcher les pertes de pression inutiles et le refroidissement du ballon par le biais du bouclage dans les tubes.
- Afin d'éviter les dysfonctionnements causés par la présence d'air, prévoir **un purgeur efficace** (p. ex. pot de purge) au point le plus haut entre le ballon et la chaudière.

3.5.4 Raccordement du circuit solaire

- Raccorder le retour du circuit solaire en haut (VS_{SP}) et le départ en bas (RS_{SP}) du serpentin inférieur.
- Réaliser des parcours les plus courts possibles et bien isolés.
  Cette précaution permet notamment d'empêcher les pertes de pression inutiles et le refroidissement du ballon par le biais du bouclage dans les tubes.



La perte de charge augmente selon le rapport de mélange de l'antigel utilisé.

- Afin d'éviter les dysfonctionnements causés par la présence d'air :
  prévoir un purgeur **efficace** (p. ex. pot de purge) au point le plus haut entre le ballon et le circuit solaire.
- Monter le robinet de vidange.
  Le serpentin doit pouvoir être vidangé par ce robinet.

3.5.5 Raccordement du circuit de chauffage

- Raccorder le retour du circuit de chauffage au bas de l'entrée du ballon (SE) par le biais de la vannes 3 voies.
- Raccorder le retour vers chaudière en haut au niveau de la sortie du ballon (SA).
- Lors de la sélection du vase d'expansion du circuit de chauffage, tenir compte de la contenance du ballon de 546 litres d'eau de chauffage.
  Choisir par conséquent une vase d'expansion d'un volume supérieur d'environ 50 l. Si nécessaire, intégrer un vase d'expansion supplémentaire sur le retour de chauffage.
- Monter une soupape de sécurité (SV) à proximité de l'entrée du ballon (SE) côté bâtiment (voir Fig. 2).



Prudence : Dégâts des eaux !

- Avant le remplissage du ballon, monter le dispositif de vidange (E) côté bâtiment.

- Partie eau de chauffage, purger le ballon au niveau de la partie supérieure via le purgeur manuel (HE) lors de son remplissage (voir Fig. 2).

Circuit plancher chauffant



Avertissement : Risque de détérioration du plancher chauffant par surchauffe !

- Lors du raccordement du circuit plancher chauffant, raccorder également un limiteur de température mécanique côté bâtiment, qui coupe le circulateur au dessus d'une température limite d'env. 50 °C.
- Effectuer le montage conformément aux instructions du fabricant.
- Intégrer également un mitigeur dans le circuit du circuit plancher chauffant.

La pénétration d'oxygène au niveau des **tubes en plastique qui ne sont pas protégés contre la diffusion** peut entraîner la corrosion côté eau de chauffage des composants en acier de l'installation, notamment les tubes côté eau de chauffage sur la face interne du ballon.

Ceci entraîne l'embouage de la chaudière par le biais des agents de corrosion et sa détérioration due à une surcharge thermique locale.

- Séparer hydrauliquement le circuit plancher chauffant du circuit de la chaudière/du ballon par l'intermédiaire d'un échangeur thermique.
- Lors de l'utilisation d'inhibiteurs :
  respecter scrupuleusement la concentration dans l'eau de chauffage indiquée par le fabricant et la surveiller régulièrement.

3.5.6 Raccordement de l'eau chaude sanitaire

- Réaliser le raccordement à la conduite d'eau froide selon DIN 1988 en utilisant des robinets individuels appropriés ou un groupe de sécurité complet.
- La soupape de sécurité ayant été soumise à un essai de type doit être en mesure d'évacuer au moins le débit volumique, limité par le débit défini sur l'arrivée d'eau froide (→ Chapitre 4.2.3, page 17).
- La soupape de sécurité ayant été soumise à un essai de type doit avoir été réglée en usine de manière à empêcher le dépassement de la pression de service admissible du ballon.
- Faire aboutir la conduite de purge de la soupape de sécurité sur un poste d'écoulement d'eau dans une zone protégée contre le gel de manière à ce qu'elle soit parfaitement visible.
  La section de la conduite de purge doit au moins être égale à la section de sortie de la soupape de sécurité.



Prudence : Endommagements dus à une pression excessive !

- En cas d'utilisation d'un clapet anti-retour:
  monter la soupape de sécurité entre le clapet anti-retour et le raccordement du ballon (eau froide).
- Ne pas obturer le tuyau de purge de la soupape de sécurité.

- Installer à proximité de la conduite d'échappement de la soupape de sécurité une plaque d'avertissement comportant l'inscription suivante :
  « Pour des raisons de sécurité, de l'eau peut s'écouler de la conduite d'échappement pendant le chauffage ! Ne pas fermer ! »

Si la pression statique de l'installation dépasse 80 % de la pression de déclenchement de la soupape de sécurité :

- Monter un manodétendeur en amont.



Lors d'une utilisation commerciale et avec ≥ 3 litres d'eau dans la conduite d'eau chaude sanitaire :

- Intégrer une désinfection thermique selon la fiche de procédure DIN-DVGW W 551.

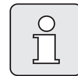
3.5.7 Raccordement de bouclage

Selon le modèle de l'installation, le bouclage n'est pas requis.

Un tube plongeur approprié est intégré dans la cuve du ballon.

Lors du raccordement d'une conduite de bouclage :

- Retirer le capuchon du raccord de bouclage (ZL) et monter le tube de bouclage ZL 103 (accessoire).
- Monter une pompe de bouclage homologuée pour l'eau chaude sanitaire et un clapet anti-retour adapté.



Afin de pouvoir vérifier les pertes de refroidissement, le bouclage n'est autorisé qu'avec une pompe de bouclage pour eau chaude sanitaire à commande temporelle et/ou de température.
Dans de nombreux cas, la mise en marche de la pompe de bouclage pendant 10 ou 20 minutes avant le lever suffit. Pendant le reste de la journée, le contenu de la conduite reste suffisamment chaud grâce à l'ouverture fréquente des robinets.

Le dimensionnement des conduites de bouclage doit être déterminé selon le DVGW fiche de travail W 553, ou toutes autres normes en vigueur.

Dans les résidences pour 1 à 4 familles, il est inutile de réaliser des calculs fastidieux si les conditions suivantes sont respectées :

- les conduites de bouclage, individuelles et collectives ont un diamètre minimal de 10 mm ;
- la pompe de bouclage a une section nominale DN 15, un débit maximal de 200 l/h et une pression de refoulement 100 mbar ;
- la longueur maximale des conduites d'eau chaude sanitaire est de 30 m ;
- la longueur maximale de la conduite de bouclage est de 20 m ;
- la chute de température maximale est de 5 K (Fiche de procédure DVGW W 551).



Pour respecter simplement :

- Monter une vanne de régulation avec thermomètre.

Désinfection thermique

- Selon l'arrété du 30 novembre 2005, il n'est pas nécessaire d'intégrer une désinfection thermique sur la partie ECS de ce ballon.
  Vous trouverez ci-après un exemple de désinfection thermique si vous souhaitez toutefois en réaliser une.

Fig. 8 Schéma de raccordement côté eau potable

BWAG Vase d'expansion d'eau chaude sanitaire (recommandation)
KW Arrivée eau froide sanitaire
RH_{SP} Retour du ballon - du serpentin supérieur vers la chaudière.
RS_{SP} Retour du ballon - du serpentin inférieur vers le capteur plan
RV Clapet anti-retour
SA Retour du ballon partie eau de chauffage vers la chaudière.
SE Retour via la vanne 3 voies du circuit de chauffage vers le ballon partie eau de chauffage
SG Groupe de sécurité selon DIN 1988
SU Minuterie avec programme hebdomadaire
T_2 Sonde de température partie eau de chauffage - vers la régulation solaire (PTC)
T_3 Sonde de température côté eau de chauffage - vers la régulation solaire (PTC)
TDP Pompe pour le désinfection thermique
TWM mitigeur thermostatique pour l'eau chaude sanitaire
VH_{SP} Arrivée de la chaudière vers le serpentin supérieur
VS_{SP} Arrivée du capteur plan vers le serpentin inférieur
ECS Raccord d'eau chaude sanitaire
ZL Conduite boucle de circulation sanitaire
PB Pompe de circulation sanitaire

Régler les horaires de commutation de la désinfection thermique :

- Les horaires de commutation sur la minuterie hebdomadaire (SU) doivent correspondre aux horaires de commutation de la régulation pour la chaudière.

3.5.8 Vase d'expansion de l'eau sanitaire

Afin d'éviter les pertes d'eau au niveau de la soupape de sécurité, il est possible d'intégrer un vase d'expansion pour l'eau chaude sanitaire.

- Monter le vase d'expansion sur la conduite d'eau froide entre le ballon et le groupe de sécurité.
  Dans ce cas, l'eau chaude sanitaire doit traverser le vase d'expansion à chaque fois que le robinet est ouvert.

Le tableau ci-dessous offre une aide au dimensionnement du vase d'expansion. Les dimensions peuvent se modifier si la contenance utile des différents types de vases est différente. Les indications se basent sur une température ECS de 60 °C.

Modèle de ballon		Pression d'admission du vase d'expansion = Pression de l'eau froide	Le volume du vase en litres doit correspondre à la pression de réaction de la soupape de sécurité		
			6 bar	8 bar	10 bar
Modèle 10 bars	**SP 750**	3 bar	12	8	–
		4 bar	18	12	12

Tab. 3

3.6 Branchement électrique



Danger : risque d’électrocution !

- Avant d’effectuer le branchement électrique, couper l'alimentation électrique de l'installation de chauffage.



Pour une description détaillée du raccordement électrique, cf. le manuel d’installation de l’appareil de chauffage.

- Raccorder la fiche de raccordement de la sonde de température du ballon au tableau de la chaudière.

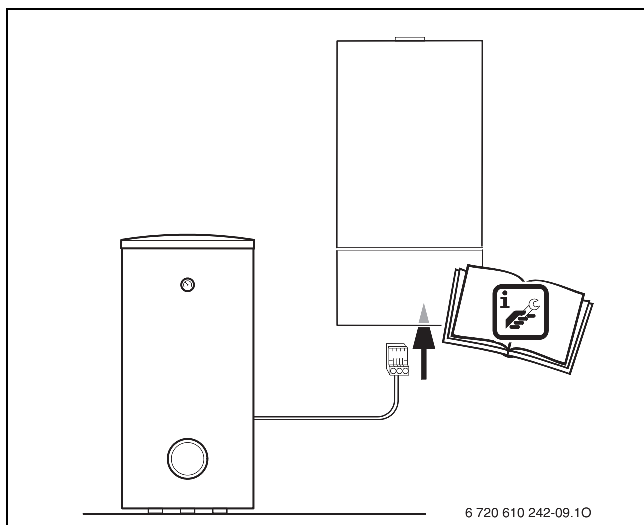


Fig. 9

4 Mise en service

4.1 Informations pour l’utilisateur données par l’installateur

L'installateur explique à l'utilisateur le mode de fonctionnement et le maniement de la chaudière et du ballon sanitaire.

- L’utilisateur doit être renseigné sur le fait qu’un entretien est nécessaire à intervalles réguliers étant donné que le bon fonctionnement et la durée de vie de son installation en dépendent.
- Durant la phase de réchauffage, de l’eau sort de la soupape de sécurité.
  En aucun cas n’obturer la soupape de sécurité.
- En présence d'un risque de gel et lors de la mise hors service, vidanger complètement le ballon. Vidanger également la partie inférieure de la cuve.
- Remettre toute la documentation à l’utilisateur.

4.2 Mise en service

4.2.1 Généralités

La mise en service doit être effectuée par l’installateur ou par un expert chargé de cette tâche.

- Mettre en service la chaudière et l'installation solaire en respectant les instructions du fabricant et les notices d'installation et d'utilisation correspondantes.
- Mettre en service le ballon sanitaire conformément aux instructions d’installation correspondantes.

4.2.2 Remplissage du ballon sanitaire

- Avant de remplir le ballon :
  rincer les tubes et le ballon à l'eau froide.
- Partie eau chaude sanitaire, remplir le ballon en laissant un robinet de puisage ouvert jusqu'à ce que l'eau se mette à couler.
- Partie eau de chauffage, purger le ballon via le purgeur manuel (HE) lors de son remplissage.
- Vérifier l'étanchéité de tous les raccords, de l'anode et de la bride de nettoyage (si elle existe).

4.2.3 Limitation du débit

- Afin d’utiliser au mieux la capacité du ballon sanitaire et pour empêcher un mélange précoce, nous vous recommandons de limiter l’entrée d’eau froide dans le ballon sanitaire à la quantité de débit indiquée ci-dessous :
  – Thermelios SC 750 = 12 l/min.

4.3 Réglage de la température du ballon

- Régler la température souhaitée du ballon sanitaire conformément aux instructions d’utilisation de la chaudière.

Désinfection thermique

- Effectuer la désinfection thermique de manière périodique, selon la notice d'utilisation du producteur de la chaudière.



Avertissement : Risques de brûlure !
L'eau chaude peut causer des brûlures graves.

- Effectuer la désinfection thermique exclusivement en dehors des heures de fonctionnement normales.
- Informer les occupants de l'habitation des risques de brûlure et surveiller impérativement la désinfection thermique.

5 Mise hors service

5.1 Mettre le ballon hors service.

- Conformément à la notice d'utilisation, définir la température d'eau chaude sanitaire sur la butée gauche (protection antigel env. 10 °C)
- Mettre hors service l'installation solaire conformément à la notice d'utilisation de la régulation solaire.

5.2 Mise hors service de l'installation en cas de risque de gel

- Mettre hors service l'installation de chauffage suivant la notice d'utilisation de la chaudière.
- Mettre hors service l'installation solaire conformément à la notice d'utilisation de la régulation solaire.
- En présence d'un risque de gel et lors de la mise hors service, vidanger complètement le ballon. Vidanger également la partie inférieure de la cuve.

5.3 Protection de l'environnement

La protection de l'environnement est un principe fondamental de Bosch.
Pour nous, la qualité de nos produits, la rentabilité et la protection de l'environnement constituent des objectifs aussi importants l'un que l'autre. Les lois et les règlements concernant la protection de l'environnement sont strictement observés.
Pour la protection de l'environnement, nous utilisons, tout en respectant les aspects économiques, les meilleurs technologies et matériaux possibles.

Emballage

Pour ce qui est de l'emballage, nous participons aux systèmes de revalorisation spécifiques à chaque pays pour garantir un recyclage optimal.
Tous les matériaux d'emballage utilisés sont respectueux de l'environnement et réutilisables.

Appareil usagé

Les appareils usagés contiennent des matériaux qui doivent passer par une filière de recyclage.
Les différents éléments des produits sont facilement séparables et les plastiques sont identifiés. Ce système permet de trier les éléments de montage pour les envoyer au recyclage ou au traitement des déchets.

6 Entretien

6.1 Recommandations pour l’utilisateur

- Faites effectuer l'entretien de la chaudière et du ballon tous les ans par un installateur agréé.

6.2 Travaux d’entretien et de réparation

- N’utiliser que des pièces de rechange d’origine !

6.2.1 Anode au magnésium

L’anode de protection en magnésium constitue une protection minimale en cas de défauts éventuels de l’émaillage.

Un premier contrôle devrait être effectué un an après la mise en service.



Prudence : Dommages dus à la corrosion ! Un mauvais entretien de l’anode de protection peut provoquer des dommages précoces dus à la corrosion.

- Suivant la qualité de l’eau, contrôler l’anode de protection une fois par an et, le cas échéant, la remplacer.

Contrôler l’anode de protection

- Retirer le couvercle en plastique supérieur.
- Enlever le câble de connexion de l’anode au ballon.
- Monter un ampèremètre en série entre l’anode et le ballon.
  L’intensité du courant ne doit pas être inférieure à 0,3 mA, le ballon étant plein.
- Si l’intensité du courant est inférieure et que l’anode est usée :
  remplacer immédiatement l’anode.

Montage d’une nouvelle anode de protection

L'anode montée en usine doit être remplacée par une anode « à chaîne » :

- Monter l’anode à isolation.
- Etablir une liaison électrique conductrice de l’anode au réservoir au moyen du câble de connexion.

6.2.2 Vidange

- Vidanger la partie eau de chauffage du ballon via le dispositif de vidange (E) monté côté bâtiment.
- Côté eau chaude sanitaire du ballon, vider le ballon par exemple à l'aide d'une mini-pompe via le dispositif de vidange monté côté bâtiment sur le raccord d'eau froide.

6.2.3 Remise en fonctionnement

- Rincer à fond le ballon après avoir effectué la maintenance ou la réparation.
- Remplir le ballon conformément à la description figurant dans le chapitre 4.2.2.

6.3 Contrôle du fonctionnement



Prudence : Une soupape de sécurité ne fonctionnant pas correctement peut provoquer des dommages dus à une pression excessive!

- Contrôler le fonctionnement de la soupape de sécurité et la rincer en la purgeant brièvement à plusieurs reprises.
- Ne pas obturer le tuyau de purge de la soupape de sécurité.

7 Perturbations et dépannage

Nuisances olfactives et coloration de l'eau réchauffée

Ceci est dû en général à la formation d'acide sulfhydrique et de bactéries. Ces bactéries sont présentes dans des eaux contenant très peu d'oxygène, et elles s'alimentent de l'hydrogène produite par l'anode.

- Nettoyage du réservoir, remplacement de l'anode de protection et utiliser une température de service de ≥ 60 °C.
- Au cas où ceci n'apporterait pas de remède efficace : Remplacer l'anode de protection en magnésium contre une anode à courant imposé.
  Les coûts de cette modification sont à la charge de l'utilisateur.

Réaction du limiteur de température de sécurité

Si le limiteur de température de sécurité installé dans le dispositif de chauffage se déclenche de manière répétée :

- Consulter un spécialiste dans le domaine du chauffage.

Notes

Notes

Notes



Geminox S.A.
16, rue des Ecoles
F-29410 St. Thégonnec
France

www.geminox.com